

L3 ANSWER 1 OF 1 WPIDS COPYRIGHT 2001 DERWENT INFORMATION  
LTD

AN 1997-002311 [01] WPIDS

DNN N1997-001921

- 5 TI Thermally insulated box for e.g. refrigerator and showcase – has paint layer which mixes expansion agent and foam agent provided at layer adjacent to foam heat insulator touching inner wall and outer wall.

DC Q75 X27

PA (MATJ) MATSUSHITA REIKI KK

10 CYC 1

PI JP 08271138 A 19961018 (199701)\* 4p <--

ADT JP 08271138 A JP 1995-78736 19950404

PRAI JP 1995-78736 19950404

AN 1997-002311 [01] WPIDS

15 AB JP 08271138 A UPAB: 19970102

The box has a foam heat insulator (3) inserted between inner wall (1) and outer wall (2).

The layer adjacent to the foam heat insulator is provided with a paint layer (5) which mixed the expansion agent (6) and foam agent (7) to touch the inner wall and outer wall respectively.

ADVANTAGE – Facilitates recycling of thermally insulated box since inner wall, outer wall and foam heat insulator peels off easily when heated due to paint layer which mixes expansion agent and foam agent.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 8 - 2 7 1 1 3 8

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 10 月 18 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>  
F25D 23/06

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

F25D 23/06

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平 7 - 7 8 7 3 6  
(22) 出願日 平成 7 年 (1995) 4 月 4 日

(71) 出願人 0 0 0 0 4 4 8 8  
松下冷機株式会社  
大阪府東大阪市高井田本通 4 丁目 2 番 5 号  
(72) 発明者 大橋 伸夫  
大阪府東大阪市高井田本通 4 丁目 2 番 5 号  
松下冷機株式会社内  
(72) 発明者 室野 芳朗  
大阪府東大阪市高井田本通 4 丁目 2 番 5 号  
松下冷機株式会社内  
(72) 発明者 中田 純一  
大阪府東大阪市高井田本通 4 丁目 2 番 5 号  
松下冷機株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外 1 名)

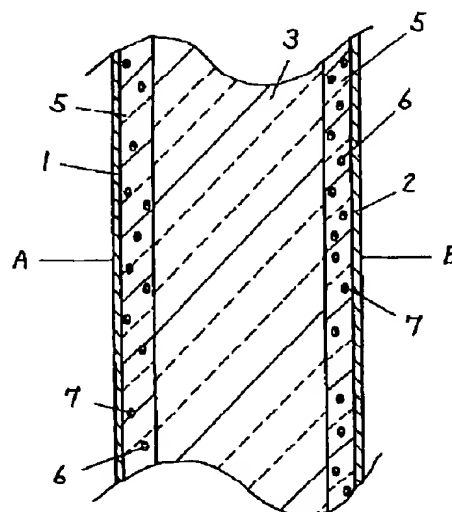
(54) 【発明の名称】 断熱箱体とそのリサイクル利用の前処理方法

(57) 【要約】

【目的】 冷蔵庫などの断熱箱体において、その廃棄時に加熱処理することにより内箱及び外箱から発泡断熱材が剥離し、容易に部品分別ができ、材料のリサイクル利用が可能な断熱箱体を提供することを目的としたものである。

【構成】 内箱 1 と外箱 2 とその間に注入された発泡断熱材 3 から形成され、前記の内箱 1 において発泡断熱材 3 に接する面及び外箱 2 において発泡断熱材 3 に接する面に発泡剤 7 を含有したマイクロバルーン 6 を混入した塗料層 5 を塗着することを特徴とする。

5 マイクロバルーンを混入した塗料層  
6 マイクロバルーン (膨張剤)  
7 発泡剤



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 内箱と外箱との間に注入された発泡断熱材を有し、前記の内箱において発泡断熱材に接する面及び外箱において発泡断熱材に接する面にそれぞれ加熱により体積膨張する膨張剤を混入した塗料層を塗着したことを特徴とする断熱箱体。

【請求項2】 加熱により体積膨張する膨張剤として、発泡剤を含有したマイクロバルーンを使用した請求項1記載の断熱箱体。

【請求項3】 請求項2記載に係る断熱箱体を約90℃に加熱してマイクロバルーンを体積膨張させることを特徴とするリサイクル利用の前処理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、冷蔵庫、ショーケースなどに使用される断熱箱体とそのリサイクル利用の前処理方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、省資源の観点から材料をリサイクルすることが重要視されてきている。

【0003】 以下、図面を参照しながら、従来の断熱箱体について説明する。図4は従来例の断熱箱体を示し、図5は図4のA-B断面の模式図を示す。図4及び図5において、1は内箱でABS樹脂などの合成樹脂を成形したものである。2は外箱で鋼板を加工したものである。3は発泡断熱材であり、内箱1と外箱2の間に構成されている。

【0004】 発泡断熱材3は内箱1及び外箱2に接着しているため、断熱箱体4の構造強度を向上させる効果がある。

【0005】 なお、この種の従来技術としては、特公昭56-27368号に示されるものが知られている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の従来構成の断熱箱体4は内箱1と外箱2に発泡断熱材3が接着しているため、断熱箱体を廃棄した時、発泡断熱材の分離が困難で、無理に分離したとしても、内箱1や外箱2に発泡断熱材3の一部が付着し、断熱箱体の材料のリサイクル利用が困難であった。

【0007】 そこで内箱1と外箱2に発泡断熱材3が接着しないようにするため、内箱において発泡断熱材に接する面及び外箱において発泡断熱材に接する面にそれぞれシリコンをコーティングする構成が知られていたが、断熱箱体4の構造強度が低下するため、それを補うため内箱1及び外箱2の肉厚を大きくすることが必要となり、それに伴い製品重量アップや材料費のアップといった弊害があった。

【0008】 本発明は上記問題点を鑑み、内箱1及び外箱2から発泡断熱材3を容易に分離し、断熱箱体4を構成している材料のリサイクル利用が可能な断熱箱体4を

提供しようとするものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本課題を解決するため、本発明の断熱箱体は、内箱において発泡断熱材に接する面及び外箱において発泡断熱材に接する面にそれぞれ加熱によって体積膨張する膨張剤、例えば発泡剤を含有したマイクロバルーンを混入した塗料層を塗着する構成としたものである。

【0010】 また請求項3記載に係る発明は、請求項2記載に係る断熱箱体を約90℃に加熱してマイクロバルーンを体積膨張させるリサイクル利用の前処理方法としたものである。

## 【0011】

【作用】 本発明は前記するように、内箱において発泡断熱材に接する面及び外箱において発泡断熱材に接する面にそれぞれ加熱により体積膨張する膨張剤、例えば発泡剤を含有したマイクロバルーンを混入した塗料層を塗着した構成としたため、断熱箱体を廃棄した時に加熱処理することにより、マイクロバルーン中の発泡剤が反応し、発泡断熱材の接着力が低下し、内箱と外箱が発泡断熱材から容易に分離し、断熱箱体自身の材料のリサイクル利用が容易になるものである。

## 【0012】

【実施例】 図1ないし図3は本発明の一実施例の断熱箱体を示す図であり、図4ないし図5で説明した従来例と同一構成部材については、同一番号を付してその詳細な説明を省略する。

【0013】 図1は本発明の一実施例の断熱箱体を示し、図2は図1のA-B断面の模式図である。図2において、5は加熱により体積膨張する膨張剤としてマイクロバルーン6を混入した塗料層である。塗料の成分としては、アクリル樹脂などが使われている。マイクロバルーン6は、内部に発泡剤7を含み、塩化ビニリデン樹脂などガスバリア性に優れた材料を使用する。発泡剤7としては、フロンまたは炭化水素系化合物を使用する。

【0014】 マイクロバルーン6を混入した塗料層5を内箱1及び外箱2に塗着した後、内箱1と外箱2の間に発泡断熱材3を注入する。発泡断熱材3はマイクロバルーン6を混入した塗料層5を介して内箱1及び外箱2と接着する。

【0015】 図3は断熱箱体を廃棄した時に加熱処理した後のA-B断面の模式図である。廃棄した断熱箱体を加熱処理することによりマイクロバルーン6中の発泡剤7が気化し、マイクロバルーン6が膨張し、膨張したマイクロバルーン8となり、内箱1、外箱2、発泡断熱材3はそれぞれが接着する面積が減少し、また接着面の表面抵抗が発泡剤7の気化により増加するので、内箱1及び外箱2は、発泡断熱材3と容易に分離することができる。

【0016】 そして製品の使用環境から夏場の倉庫保管

3

を考慮し、また発泡断熱材 3 を内箱と外箱の間に注入する時の反応熱ならびに内箱 1 の耐熱温度を考慮し、加熱処理温度を 90℃とした。90℃でマイクロバルーン 6 が最も効率よく膨張するように、発泡剤 7 の種類と量を決定すればよい。

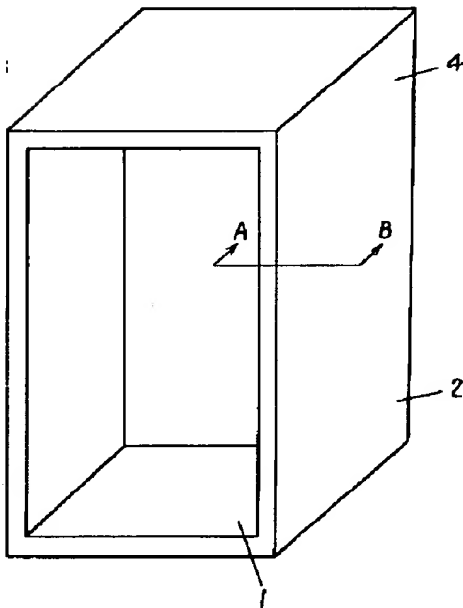
#### 【0017】

【発明の効果】本発明は、上記した説明より明らかなように、内箱において発泡断熱材に接する面及び外箱において発泡断熱材に接する面に塗着した塗料中に混入した膨張剤としてのマイクロバルーンが加熱処理により膨張するので、内箱と発泡断熱材そして外箱と発泡断熱材とが容易に剥離し、内箱及び外箱の材料のリサイクル利用を容易に行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】

- 1 内箱
- 2 外箱
- 3 発泡断熱材
- 4 断熱箱体



4

【図1】本発明の一実施例における断熱箱体の斜視図

【図2】図1におけるA-B線の要部拡大断面図

【図3】図1に示す断熱箱体の加熱処理後のA-B線要部拡大断面図

【図4】従来例の断熱箱体の斜視図

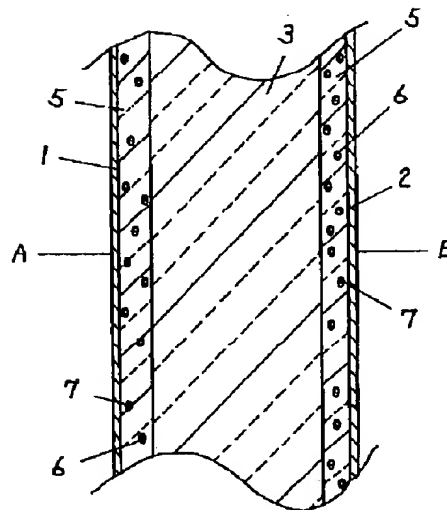
【図5】図4におけるA-B線の要部拡大断面図

#### 【符号の説明】

- 1 内箱
- 2 外箱
- 3 発泡断熱材
- 4 断熱箱体
- 5 マイクロバルーンを混入した塗料層
- 6 マイクロバルーン (膨張剤)
- 7 発泡剤

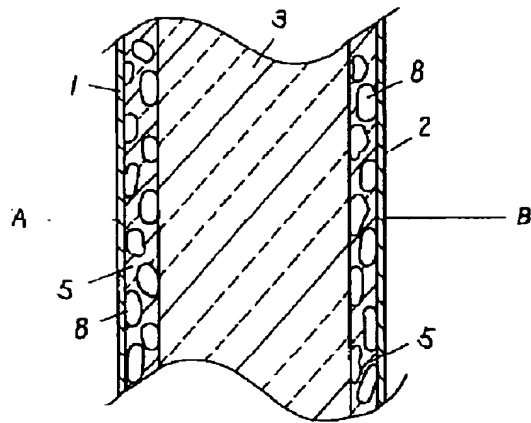
【図2】

- 5 マイクロバルーンを混入した塗料層
- 6 マイクロバルーン (膨張剤)
- 7 発泡剤

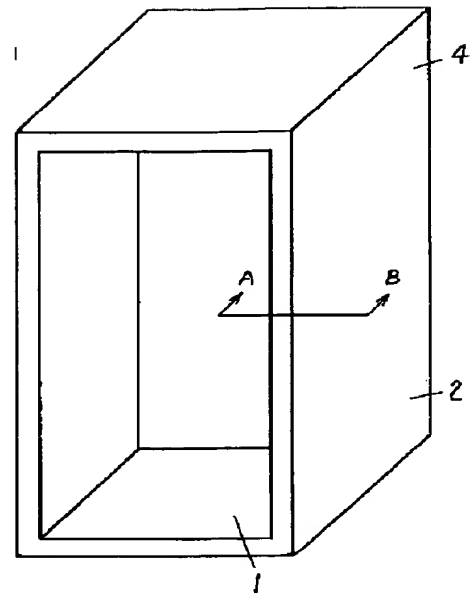


【図3】

8 膨張した  
マイクロバルーン



【図4】



【図5】

